

特開 9-316430

CITE PATENT(S) REFERENCE(S) NAME(S) MODIFIED(S) ADDITIONAL TEXT



Search



List



First



Prev



Next



Last

MicroPatent's Patent Index Database: Record 1 of 1 [Individual Record of JP9316430A]

Order This Patent

Family Member(s)

JP9316430A ☐ 19971209 FullText

Title: (ENG) COMPOSITION FOR POLISHING MAGNETIC DISK SUBSTRATE

Abstract: (ENG)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject composition containing a polishing-accelerating agent comprising aluminum oxalate, capable of giving a polished surface small in surface roughness and substantially not having a polished flaw and useful for low floatation type magnetic hard disks.

**SOLUTION:** This composition comprises water, (A)  $\alpha$ -alumina, and (C) a polishing-accelerating agent. Therein, the component C comprises aluminum oxalate. The contents of the aluminum oxalate and the component A are preferably 0.3-20wt.% and 2-20wt. %, respectively, based on the weight of the objective composition. The component A preferably has the maximum particle diameter of  $\leq 1.5\mu\text{m}$  and an average particle diameter of  $\leq 0.3\mu\text{m}$ . The composition preferably further contains alumina sol, a surfactant, etc.

Application Number: JP 15332696 A

Application (Filing) Date: 19960524

Priority Data: JP 10434796 19960329 A X; JP 15332696 19960524 A X;

Inventor(s): ISHITOBI TAKESHI; IMAI FUMIO; MIYATA NORIHIKO; BESSHO NAOKI; KIDO TAKANORI; SAKAMOTO HIROSHI

Assignee/Applicant/Grantor: SHOWA DENKO KK; YAMAGUCHI SEIKEN KOGYO KK

Original IPC (1-7): C09K00314; B24B03700; C09K01306; G11B00584

Other Abstracts for Family Members: CHEMABS128(05)052062C; DERABS C98-082931

Other Abstracts for This Document: CAN128(05)052062C; DERC98-082931



Search



List



First



Prev



Next



Last

Copyright © 2002, MicroPatent, LLC. The contents of this page are the property of MicroPatent LLC including without limitation all text, html, asp, javascript and xml. All rights herein are reserved to the owner and this page cannot be reproduced without the express permission of the owner.

(15) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-316430

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内審理番号	P I	技術表示箇所
C 09 K 3/14	550		C 09 K 3/14	550 D 550 Z
B 24 B 37/00			B 24 B 37/00	H
C 09 K 13/06	101		C 09 K 13/06	101
G 11 B 5/84			G 11 B 5/84	A
審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)				

(21) 出願番号	特願平8-153326	(71) 出願人	00002004 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番9号
(22) 出願日	平成8年(1996)5月24日	(71) 出願人	000178310 山口精研工業株式会社 愛知県名古屋市中区瑞穂町岸松153番地
(31) 優先権主張番号	特願平8-104347	(72) 発明者	石塚 健 長野県塩尻市大字京賀1 昭和電工株式会社塩尻工場内
(32) 優先日	平8(1996)3月29日	(72) 発明者	今井 文男 長野県塩尻市大字京賀1 昭和電工株式会社塩尻工場内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁護士 内田 孝男 通訳者に続く

(54) 【発明の名称】 微気ディスク基板研磨用組成物

(57) 【要約】

【課題】 表面粗さが小さく、かつ研磨傷の殆どない研磨面が得られ、しかも高速研磨が可能であり、高密度記録が可能な微気ディスクを得るのに適した研磨用組成物を提供する。

【解決手段】 水、αアルミナ研磨剤および研磨促進剤を含んでなる組成物であって、研磨促進剤がシュウ酸アルミニウムからなる微気ディスク研磨用組成物。

(2)

0-316420

444

「世界最大の市場」

【請求項】 水、 $\alpha$ -アルミナおよび研摩促進剤を含んでなる組成物であつて、該研摩促進剤がシュウ酸アルミニウムからなることを特徴とする研磨ディスク基板研磨組成物。

【請求項2】 シュウ酸アルミニウムの含有量が所定濃度の溶液に溶け、3～20度である請求項1に記載の電解装置。

【請求項3】 αアルミナの含有量が2～20重量%である請求項1または2に記載の耐火用組成物。

【請求項4】 αアルミナの最大粒子径が1.5ミクロン以下、平均粒子径が0.3ミクロン以上である粒度分布を有する請求項1～3のいずれかに記載の研磨用組成物。

【要約の正確な説明】

[illegible]

【発明の属する技術分野】本発明は磁気ディスク基板上に形成された膜に關し、さらに詳しくは、磁気ヘッドが経路上を走行する際に施した擦達の高い酸素ディスク表面が損なわれる磁気ディスク基板上に形成された膜に關する。

100021

『従来の技術』コンピュータやワードプロセッサの外周回路装置の中で高速でアクセスできる手段として磁気ディスク（メモリーハードディスク）が広く使われている。この磁気ディスクの代表的な一例は、A（合金基板の表面に）P（非電解メッキしたもの）を基板とし、この基板を表面研削した後、C（合金下地膜）、O（合金導性層）、カーボン保護膜を順次スプッターで形成したものである。

【1003】ところで、磁気ディスク表面に磁気ヘッド浮上量以上の高さをもつ突起が残っていると、所定高さまで浮上しながら高速で突進する磁気ヘッドがその突起に衝突して損傷する原因になる。また、磁気ディスク基板に接点・研磨傷などがあることでCrCo合金下地膜やCrCo合金磁性層などを形成したとき、それらの層の表面に突起が現われ、また研磨傷に基づく欠陥が生じ、磁気ディスク表面の研磨度の高い平滑層にならないので、ディスク表面の特性を上げるには基板を精密に研磨する必要がある。

15004) このため、酸化ジスチス基塩の合成において、死研過程なく、またはその高次までできるだけ低分子の酸化剤が主として、研用難溶組成物として多くのものが提案されてきた。すなわち、(1) 特開昭61-05488 (次亜塩素酸アルミニウムおよび酸化剤を含む酸化アルミニウムとコロイド状の酸化アルミニウムまたは二酸化チタンを併せた2段階研製)、(2) 特開昭61-291674 (アルミニウムにスルホン酸基または硫酸基を添加してなる組成物を使用)、(3) 特開昭62-25187 (アルミニウムに磷酸アルミニウムを添加してなる組成物を使用)、(4) 特開昭1-18825 (

(アルミナにペーライトを添加してなる組成物を使用)、(5)特開平-205973(アルミナに金属

(6) 特選平2-158682 (アルミナに金属亜硫酸

灰を添加してなる組成物を第1例)、(7) 特開平8-1  
58683 (アルミナにベーマイト、無機酸または有機酸

(8) 特開平3-106984 (短繊維の編織で前処理

したアルミナスラリーを使用)、(9)特開平2-125293(アルミナにペーライトと水溶性過酸化物を添

加してなる組成物を使用)、(10) 特開平4-108887 (アルミナにアミノ酸を添加してなる組成物を使

用)、(11)特開平4-275387(アルミナに硫酸アルミニウム、塩化アルミニウムと過酸化水素、硝酸、

精微酸、亜硝酸酸および芳香族ニトロ化合物等を添加してなる組成物を使用)。〔12〕特開平4-383838号(アミナジドキレート化合物、ペーパマト、アミノウ塩を添加してなる組成物を使用)。〔13〕特開平5-271814号(アミナジドに次硝酸が反応のオブジェクトから分離してできたペーパマトを添加してなる組成物を使用)。〔14〕特開平7-240025号(化学腐食剤とシリカのコロイド粒子を含む組成物を使用)などがある。

1000551 ※記の公知の技術の中で (1) ~ (13) においては粒径 1  $\mu\text{m}$  前後のアルミナまたはアルミニウム化合物を砥粒として使用しているが、従来の磁気ヘッド得上率において磁気ディスクの突起の磨耗を回避できる程度の精度での研磨はできず、最近顕著になってきた研磨速度向上において求められている高レベルの表面精度を達成できていない。一方、(14) は粒径数 100 nm のシリカのロイッド細粒を砥粒として使用する中で、高い研磨速度は達成し、しかし研磨速度が速いので求められている量産性が十分でないし、長時間の研磨を行うと外周部が劣化に研磨される (面が凹むという) 問題が生じる。

【0006】  
【発明が解決しようとする課題】高密度磁気記録を可能とするアルミニウム磁気ディスク基板研磨用研磨剤組成物に要求される性質は、ヘッドの磁化上を可能とする高硬度ディスク面の生成である。磁気ディスクの面研磨については、半円状粗粒と（ $R \times \theta$  評価）を以て角度の有無だけの開度ではなく後述する所定方式により重要で、読み出し検査でエラーが起る出ないかが重要である。このエラーは最近の解析で磨粒形状で現れた研磨傷または研磨ピットによることが確認されており、これらの問題を解決することが求められている。

【0007】従って、本発明の目的は、磁気ディスクの表面粗さ小さく、かつ突起や研磨傷を発生させず、高密度記録が達成可能であり、かつ磨耗も迅速で研磨できる磁気ディスク基板の研磨用組成物を提供することである。

(3)

特開平9-816430

2

にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、低降上型アルミニウム磁気ディスクに要求される高精度の研磨面を達成するための研磨材について鋭意研究した結果、 $\alpha$ アルミナ微粒子と研磨材とし、これに研磨促進剤としてシュウ酸アルミニウムを配合してなる研磨用組成物が優れた性能を示すことを見だし、本発明の完成に至った。

【0009】本発明によれば、水、 $\alpha$ アルミナ微粒子および研磨促進剤を含んでなる組成物であって、研磨促進剤がシュウ酸アルミニウムからなることを特徴とする磁気ディスク基板の研磨用組成物が提供される。

【0010】本発明の研磨用組成物は、例えば磁気抵抗(MR)効果を利用した磁ヘッド用磁気ディスクに代表される高記録密度用の基板(通常、500Mb/in<sup>2</sup>以上)の記録密度を有する)に有利に適用できるが、それ以下の記録密度を有する磁気ディスクに対しては信頼性向上という見地から効果的に応用できる。

【0011】

【発明の実施の形態】従来より、磁気ディスク基板において、磨損とされてきた研磨傷は深さ50nm程度以上のものではあったが、特に本発明が目的とする低降上型ハードディスク基板においては、従来問題視されなかった深さ15nm程度の微小な研磨傷の存在も磁気特性上のスラークとなり、実用上許容範囲外と判定される。

【0012】本発明の研磨用組成物に研磨剤として含まれる $\alpha$ アルミナ微粒子の最大粒子径(Dmax)が大きくなると研磨傷が発生しやすくなり、それによってミッシングパルスエラーが生ずる場合があり、低降上型ハードディスク基板として実用上許容される程度の研磨傷に抑えることが困難となる。従って、 $\alpha$ アルミナ微粒子の最大粒子径(Dmax)が1.5 $\mu$ m以下であることが好ましい。

【0013】 $\alpha$ アルミナ粒子の平均粒子径も研磨傷の大きさと密接な関係を有するが、一般に、最大粒子径(Dmax)が1.5 $\mu$ mを超えなければ平均粒子径自体の上限は概略限定されることはない。但し、平均粒径が過大であると低降上型ハードディスク基板として実用上許容される範囲を逸脱する研磨傷が発生しやすくなるので、その平均粒子径は0.6 $\mu$ m以下であることが好ましい。さらに、平均粒子径は研磨速度にも密接に関連し、その平均粒子径が小さいと研磨速度が低下し、研磨面にビツトが発生したり、面だれが生じ、これにより研磨とリウエーが生ずる場合がある。従って、 $\alpha$ アルミナ粒子の平均粒子径は0.3 $\mu$ m以上であることが好ましく、0.3 $\sim$ 0.6 $\mu$ mの範囲がより好ましい。

【0014】研磨用組成物中の $\alpha$ アルミナ粒子の濃度が低い場合は研磨速度が低い。濃度が高くなるにつれて研磨速度は高くなるが、15重量%を超えると研磨速度の

4

上昇は鈍化する。経済性を加味すると実用的には20重量%が上限となる。従って、 $\alpha$ アルミナ粒子の組成物中濃度としては2 $\sim$ 20重量%の範囲であることが望ましい。

【0015】本発明の研磨用組成物は、研磨促進剤としてシュウ酸アルミニウムを含む。シュウ酸アルミニウムを配合すると、研磨面にビツトなどの表面欠陥を発生させずに、研磨速度を高めることができる。シュウ酸アルミニウム添加量があり、3重量%以上であること、かなりの研磨速度向上効果が認められ、添加量を増やすにつれて研磨速度は高くなる。しかしながら、組成物中のシュウ酸アルミニウム濃度が15重量%を超えると研磨速度のアップ率は小さくなり、20重量%に達するとアップ率はかなり鈍化するため、シュウ酸アルミニウムの濃度は0.3 $\sim$ 20重量%であることが好ましい。

【0016】本発明の研磨用組成物には、必要に応じて、上記研磨促進剤に加えて、種々の添加剤を加えることができる。例えば、アルミナゾルを添加するとビツト発生防止など研磨表面の改善に効果があり、また、界面活性剤、pH調整剤などの使用も本発明の効果を抑えるものではない。本発明の研磨用組成物は、従来の研磨用水性 $\alpha$ アルミナ組成物と同様に、水に $\alpha$ アルミナ粒子を懸濁し、これに研磨促進剤を添加することによって調製することができる。

【0017】本発明の研磨用組成物を適用する磁気ハードディスク基板は格別限定されるものではないが、アルミニウム基板、とくに、例えばNIPを無電解メッキしたアルミニウム基板に本発明の組成物を適用すると $\alpha$ アルミナによる機械的研磨作用と研磨促進剤による化学的研磨作用とが相乗して、高品質の研磨面が工業的に得られる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。 $\alpha$ アルミナ粒子の粒度およびその濃度を変え、また研磨促進剤として添加するシュウ酸アルミニウムの濃度を変えて種々の水性研磨用組成物を調製し、以下に示す研磨装置および研磨条件で研磨を行った。

【0019】研磨用組成物および研磨

水に $\alpha$ アルミナ研磨剤を懸濁し、これに研磨促進剤を添加溶解した。 $\alpha$ アルミナの粒度および濃度、およびシュウ酸アルミニウムの濃度は表1に示すとおりである。

使用した基板

NIPを無電解メッキした3.5インチサイズのアルミ

ディスク

使用した研磨装置および研磨条件

研磨装置 ・・・4ウェイ両面ポリシングマシン  
研磨パッド ・・・スエードタイプ(ポリテックスSD

G、ロザレー製)

下位回転速度 ・・・80rpm

50

63

摘要 5—3 1 6 4 3 0

200

スラリー一投給速度・・・50ml/min

研 究 時 間 . . . . . 5 分

加工压力: . . . . . 500 N/mm<sup>2</sup>

【0020】共振特性の評価【ミッシングパルスエラー  
試験】

研削および洗浄作業が終了した後、DCスパッター装置にて研削基板上に下地膜としてCrを1000オングストローム、磁性層としてCo合金層を2500オングストローム、保護保護層を150オングストロームに順次成膜し、磁気ディスク表面の状態および信号の書き込み、読み出し時のエラー発生状況を以下のテスターにて検査した。

【0021】使用した検査装置

粒度分析 . . . . . 易液體ノ一サ一固新式粒度分布測定装置

テスター・・・日立DECO社製、グライド・サー  
ファイヤーテスター RQ-3000

テスターの測定条件

トラックス・・・・ 3 区画

記録密度・・・インチ当りフラックス変動70, 0\*20

\* 3 9

ヘッドライン集・・・2. 04.11.1997 (10. 00. 00)

スライスレベル: 65%

【0022】ミラスイレベルに達しないもの。すなわち、入り域形に対して立方形状が5%未満のものを選択しとして、ミッシングバルスエラーに対応する確率の偏と大きさをおよび研磨ビットの深さと大きさを求めた。また、ミッシングバルスエラーの発生率を、研磨および研磨ビットの深さと光学的顕微鏡検査(WYKO社製 Toppro-3, スーパーデメンション)・ノーマンシステム・サーフィス・プロファイルを使用し、ミッシングバルスエラーとはならなかった最大深さを測定した。その結果、研磨および研磨ビットの深さが15μm以下のものは全体として

【0023】年報全体の評価結果を表1に示す。表1中の年報個人は年報事業が1500円以下であり、またビットAはビット深さが1500円以下、ビットBはビット深さが1500円より大きいことを示す。

[0024]

1998

Exp No.	α 波 幅 度		α 波 波 長 (mm)		研 究 速 度 (μ m/min)	研 磨 器 標 本	研 磨 時 間	研 磨 後 の 研 磨 速 度 (mm/min)
	α 波 幅 度		α 波 波 長 (mm)					
	α <sub>max</sub>	α <sub>min</sub>	α <sub>max</sub>	α <sub>min</sub>				
	(μ m)	(μ m)	(μ m)	(μ m)				
1	0.45	1.4	8	2	0.20	A	8	500
2	0.40	1.2	8	2	0.20	A	8	500
3	0.45	1.4	8	2	0.25	A	8	500
4	0.35	1.5	8	2	0.30	A	8	500
5	0.45	1.4	8	2	0.25	A	8	500
6	0.45	1.4	15	0	0.27	A	8	500
7	0.45	1.4	20	2	0.28	A	8	500
8	0.45	1.4	8	0.5	0.20	A	A	500
9	0.45	1.4	8	1.0	0.22	A	A	500
10	0.45	1.4	8	0	0.27	A	A	500
11	0.45	1.4	8	15	0.22	A	A	500

附录 2 表 2 是比较对照例

100 99 98 97 96

〔発明の効果〕本発明の等価距離法を用いてダイスタの調整を行うと、使用面厚が小さく、かつ等価距離のない等価面が得られ、しかも更に結露で等価することができ、調整したダイスタを用いた結露ダイスタは従来のダイスタと同等の性能で、しかも結露が減少する。

※記である。特に、研発したディスクを用いた磁気ディスク垂直記録効果を利用したMRヘッド用メディアに代表される高記録密度媒体(500Mb/inch以上の記録密度を有する)として有用度が高いが、それ以下のメディアにおいても高信頼性媒体であると言う観点で有用である。

## フロントページの謎

總發行所 東京 丸の内區 有樂町一丁目  
 東京 丸の内區 有樂町一丁目  
 東京 丸の内區 有樂町一丁目

(12) 发明者 发明 日期  
 发明名称 发明人 发明日期  
 发明人姓名 发明日期

(5)

特種單 9-316430

[illegible]

(72)发明者 阪本 博  
千歳郡千歳市緑区大塚台1-1-1 昭和  
興工業株式会社综合研究所内

特開平9-316430

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成15年8月12日(2003. 8. 12)

【公開番号】特開平9-316430

【公開日】平成9年12月9日(1997. 12. 9)

【年通号数】公開特許公報9-3165

【出願番号】特願平8-153325

【国際特許分類第7版】

C09K 3/14 550

B24B 37/00

C09K 13/06 101

G11B 5/84

【F1】

C09K 3/14 550 D

550 Z

B24B 37/00 H

C09K 13/06 101

G11B 5/84 A

【手続補正書】

【提出日】平成15年5月14日(2003. 5. 14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】磁気ディスク基板の研磨用組成物、研磨方法および製造方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水、 $\alpha$ -アルミナおよび研磨促進剤を含んでなる組成物であって、該研磨促進剤がシュウ酸アルミニウムからなることを特徴とする磁気ディスク基板研磨用組成物。

【請求項2】 シュウ酸アルミニウムの含有量が研磨用組成物全量に基づき0.3〜20重量%である請求項1に記載の研磨用組成物。

【請求項3】  $\alpha$ -アルミナの含有量が2〜20重量%である請求項1または2に記載の研磨用組成物。【請求項4】  $\alpha$ -アルミナの最大粒子径が1.5ミクロン以下、平均粒子径が0.3ミクロン以上である粒度分布を有する請求項1〜3のいずれかに記載の研磨用組成物。

【請求項5】 請求項1〜4のいずれか一項に記載の磁気ディスク基板研磨用組成物を用いて磁気ディスク基板を研磨することを特徴とする磁気ディスク基板の研磨方法。

【請求項6】 請求項5に記載の磁気ディスク基板の研磨方法によって磁気ディスク基板を研磨する工程を含む磁気ディスク基板の製造方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ディスク基板研磨用組成物に関する。さらに詳しくは、磁気ヘッドが低圧上盤で飛行するのに適した精度の高い磁気ディスク表面が得られる磁気ディスク基板研磨用組成物、磁気ディスク基板の研磨方法、および、磁気ディスク基板の製造方法に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】本発明によれば、水、 $\alpha$ -アルミナおよび研磨促進剤を含んでなる組成物であって、該研磨促進剤がシュウ酸アルミニウムからなることを特徴とする磁気ディスク基板研磨用組成物が提供される。さらに、本発明

特開平9-316430

によれば、上記磁気ディスク基板を磨削用組成物を用いて  
磁気ディスク基板を研磨することを特徴とする磁気デ  
ィスク基板の研磨方法、および、該研磨方法によって磁気

ディスク基板を研磨する工程を含む磁気ディスク基板の  
製造方法が提供される。